

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 029 571
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 80107131.7

51

Int. Cl.³: **H 02 G 15/013**
H 02 G 15/10

22

Anmeldetag: 17.11.80

30

Priorität: 22.11.79 DE 2947139

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.81 Patentblatt 81/22

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71

Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

72

Erfinder: Kunze, Dieter, Dipl.-Ing.
Rosenstrasse 10
D-8021 Neuried(DE)

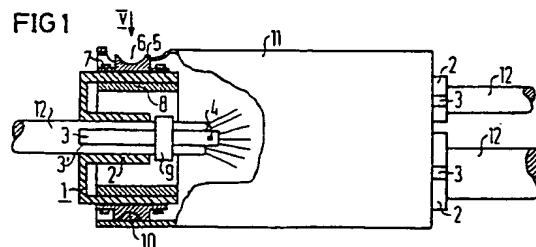
54

Muffenkopf für längsgeteilte Kabelgarnituren.

57

Die Erfindung betrifft Kabeleinführungen (2) an einem Muffenkopf (1) aus wärmeschrumpfbarem Material, bei denen die Trennfugen zur Einführung der Kabel (12) weit und mit nicht zusammenführbaren Rändern ausgebildet sind. In diese Öffnungsbereiche (3') werden Füllstücke (3) eingeführt, die mit Hilfe einer Beschichtung (13) dichtend eingeschmolzen werden.

FIG 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA

79 P 6 7 0 8 EUR

Muffenkopf für längsgeteilte Kabelgarnituren

Die Erfindung betrifft einen Muffenkopf für längsgeteilte Kabelgarnituren mit Stützkörper und mit mindestens einer als Kabeleinführung ausgebildeten Ausstülpung aus wärmschrumpfbarem Material, wobei im Übergangsbereich zwischen Ausstülpung und zylindrischer Muffenkopfwandung eine in Achsrichtung verlaufende, gemeinsame Trennfuge zum Einführen eines Kabels ausgebildet ist.

Bei Kabelgarnituren werden vielfach die Kabeleinführungen in gesonderten Stirnbereichen, den sogenannten Muffenköpfen, vorgenommen. Eine derartige Kabelmuffe wird in der DE-OS 27 31 578 beschrieben. Sie besteht aus Muffenköpfen, die jeweils mit mindestens einem als Ausstülpung ausgebildeten Kabeleingang versehen sind und die über einen Kunststoffschumpfschlauch miteinander verbunden bzw. überdeckt werden. Die Muffenköpfe sind nur im Bereich der Kabeleingänge schrumpfbar und weisen einen geteilten Stützmantel auf, mit dem die Verbindungsränder

bzw. die St ge entlang der Trennfuge des Muffenkopfes
zusammengehalten werden. Das Einlegen eines Kabels in
den Kabeleingang erfolgt, besonders bei ungeschnitte-
nen Kabeln über die aufgeweitete Trennfuge entlang
5 einer Mantellinie der Ausstülpung. Es läßt sich wohl
vorstellen, daß beim Einlegen von Kabeln, besonders mit
großen Durchmessern, erhebliche Schwierigkeiten auftre-
ten können, da die Trennfuge nicht beliebig weit ge-
öffnet werden kann. Diese Schwierigkeit wird größer,
10 wenn mehrere Kabel im gleichen Muffenkopf eingeführt
werden müssen. Ein Aufweiten bzw. Zurückbiegen der
Ränder entlang der Trennfugen ist dann wohl kaum mehr
in beliebiger Weise möglich. Weiterhin könnten unter
Umständen weitere Komplikationen bei der Abdichtung
15 der Trennfuge nahe dem Kabel auftreten; denn hier sind
im Stegbereich der Trennfuge nahe dem Kabel die Schrumpfk-
räfte in verstärktem Maße wirksam. Auf diese Weise ist
ein Auseinanderziehen der unteren Stegbereiche denkbar
und Undichtigkeiten entlang der Trennfuge sind dann die
20 Folge.

Der Erfindung lag nun die Aufgabe zugrunde, das Einfüh-
ren von Kabeln im Einführungsbereich der Muffenköpfe
unter Berücksichtigung der Abfang- und Verbindungs-
25 probleme von Schirmen und dergleichen zu erleichtern.
Die gestellte Aufgabe wird nun an den Muffenköpfen da-
durch gelöst, daß als Trennfuge jeder Kabeleinführung
ein längsverlaufender, breiter Öffnungsbereich mit nicht
zusammenführbaren Randbereichen ausgebildet ist und daß
30 ein in der Weite angepaßtes Füllstück in diesem Öffnungs-
bereich angeordnet ist, wobei die Weite des Öffnungsbe-
reiches so groß ist, daß das einzuführende Kabel in ein-
rastender Weise einsetzbar ist.

Das Wesentliche ist an der Erfindung darin zu sehen, daß an der Stirnseite des Muffenkopfes das jeweils einzuführende Kabel unter geringem Kraftaufwand durch die gemeinsame längsseitige Trennfuge von Kabeleinführung und Muffenkopf eingeführt werden kann. Dabei ist wichtig, daß nur eine sehr geringe Aufweitung der Trennfuge nötig ist, um die Kabel in die als Ausstülpungen ausgebildeten Kabeleinführungen einzubringen. Eine zu große Aufweitung, wie dies zum Beispiel bei Trennfugen mit aneinander liegenden Rändern der Fall sein müßte, ist bei mehreren Kabeleinführungen in einem Muffenkopf infolge der Steifigkeit kaum mehr möglich. Dieses Problem entfällt bei den Muffenköpfen nach der Erfindung, da die Trennfugen im Öffnungsbereich so weit ausgebildet sind, daß die Kabel mehr oder weniger einrastend eingeführt werden können. In diese Öffnungsbereiche werden anschließend angepaßte Füllstücke eingebracht. Die Montage wird noch wesentlich erleichtert, wenn die einzuführenden Kabel bereits vor dem Einführen mit den Füllstücken versehen werden. So wird das Füllstück mit Hilfe eines Spannbandes oder ähnlichem auf dem Kabel in der entsprechenden Lage festgeklemmt. Hierdurch werden auch zusätzliche Maßnahmen bezüglich der Abfangung oder der Verbindung von Schirmen wesentlich vereinfacht. Dies ist in einfacher Weise an den Füllstücken möglich, da mit der Verklebung auf dem Kabel gleichzeitig die Verbindung mit der Bewehrung oder den Schirmen der Kabel vorgenommen werden kann. Die Füllstücke weisen außerdem Befestigungsmöglichkeiten zum Anschluß von Verbindungsleitungen oder auch von Verbindungsschienen auf, mit deren Hilfe auch eine Verbindung zwischen den stirnseitigen Muffenköpfen hergestellt werden kann. Diese Maßnahme dient einerseits der elektrischen Durchverbin-

- 4 - VPA

79 P 6708 EUR

5 dung und andererseits auch der mechanischen Überbrückung
von Zug- und Druckkräften. Durch die Anordnung des mit
dem Kabel fest verbundenen Füllstückes im Öffnungsbe-
reich der Kabeleinführung werden weiterhin in vorteil-
hafter Weise eventuelle Torsionskräfte im Einführungs-
bereich abgefangen, so daß der Dichtungsbereich hiermit
ebenfalls kaum belastet wird. Die Füllstücke werden mit
Hilfe von dichtenden Klebemitteln, die vorteilhafter
Weise bei Wärmeeinwirkung aktiviert werden, in den
10 Öffnungsbereich mit der Muffenkopfwandung und der Wan-
dung der als Ausstülpung ausgebildeten Kabeleinführung
verbunden bzw. verschmolzen. Hier ist besonders vor-
teilhaft, wenn die Füllstücke selbst bereits mit dem ent-
sprechenden Material beschichtet sind, so daß dieses bei
15 Wärmeeinwirkung, die sowieso zum Schrumpfen der Kabel-
einführungen benötigt wird, sofort mit eingeschmolzen
wird. Der Einschmelzvorgang läßt sich verbessern, wenn
die Füllstücke aus Metall sind, da dann eine besonders
gute Wärmeleitung auch in die innen liegenden und da-
20 her schwer zugänglichen Bereiche erfolgt. Diese Muffen-
köpfe können sowohl bei Verwendung von schrumpfbaren
wie auch von mechanisch verklemmbaren Muffenzylindern
eingesetzt werden. Im ersten Fall ist kaum eine Fixie-
rung des Muffenkopfes selbst nötig, doch empfiehlt
25 sich eine geringe Sicherung, zum Beispiel durch einen
Drahtbund am äußeren Umfang, um eine Beschädigung der
Dichtungssysteme beim späteren Wiederöffnen des Muffen-
zylinders zu verhindern. Beim Einsatz von mechanisch
verklemmbaren Muffenzylindern mit einer längsseitigen
30 Klemmvorrichtung wird zwischen den Muffenköpfen und
diesem Muffenzylinder zweckmäßigerweise ein Dich-
tungssystem aus flanschartigen Umfassungen auf dem
äußeren Umfang der Muffenköpfe vorgesehen. Dabei sind
diese Umfassungen mit Dichtungsritzen versehen, in wel-

- 5 - VPA 79 P 6708 EUR

che Dichtungsmittel eingelegt werden. Hierüber wird schließlich der Muffenzylinder verklemmt. Damit ist ebenfalls gewährleistet, daß beim Wiederöffnen des Muffenzylinders die Dichtungssysteme in den Muffen-
5 köpfen unberührt bleiben.

Die Erfindung wird nun anhand von fünf Figuren näher erläutert.

10 Figur 1 zeigt die komplett montierte Kabelmuffe,

Figur 2 zeigt die Stirnseite eines Muffenkopfes,

Figur 3 erläutert den Einsatz einer flanschartigen
15 Umfassung des Muffenkopfes im Querschnitt,

Figur 4 zeigt die dazugehörige Verschraubung und in

Figur 5 ist der Verschlußbereich der flanschartigen
20 Umfassung dargestellt.

Der Einführungsbereich des Muffenkopfes 1 wird durch das Teilschnittbild der in Figur 1 dargestellten Kabelmuffe 11 verdeutlicht. Hier wird in die als Ausstülpung
25 ausgebildete Kabeleinführung 2 ein Kabel 12 eingeführt. Die Ausstülpung ist hier nach innen ausgebildet, doch ist ebenso die Ausstülpung nach außen möglich, wobei alle anderen Gegebenheiten gleich sind. Der Öffnungsbereich 3' der Trennfuge wird in dieser Figur durch das
30 darüber liegende Füllstück 3 überdeckt, welches diesen voll ausfüllt. Das Füllstück 3 ist vor dem Einführen des Kabels 12 mit Hilfe einer Klemmvorrichtung 9, zum Beispiel einem Spannband, auf dem Kabel 12 festgeklemmt worden. Am Ende des Füllstückes 3 sind Vorrichtungen 4

zum Befestigen von Bewehrung, Schirmen oder Verbindungsschienen angeordnet. Es ist jedoch auch möglich, das Füllstück so lange auszubilden, daß es gleichzeitig als Verbindungsschiene zu verwenden ist und somit
5 auf den zweiten Muffenkopf übergreift. Ins Innere des Muffenkopfes 1 ist ein Stützkörper 8, der vorzugsweise aus Metall besteht, eingebracht, um dem Muffenkopf 1 den nötigen Halt zu geben. Im dargestellten Beispiel wird ein Muffenzylinder 11 gezeigt, der gegen den
10 Muffenkopf 1 über flanschartige Umfassungen 5 abgedichtet wird. Im Querschnitt wird die Dichtungsnut 6 erkennbar, in welche Dichtungsmaterial zur Abdichtung gegen den Muffenzylinder 11 eingelegt wird. Die Abdichtung gegen den jeweiligen Muffenkopf 1 wird durch eine
15 Zwischenlage aus Klebe- bzw. Dichtungsmittel zwischen der flanschartigen Umfassung 5 und der Außenfläche des Muffenkopfes 1 vorgenommen. Die flanschartige Umfassung 5 selbst wird durch Spannbänder 7 auf den Muffenkopf 1 gepreßt. Damit ist gewährleistet, daß bei einem Öffnen
20 des Muffenzylinders die Dichtungssysteme in den Muffenköpfen 1 unberührt bleiben. Der Muffenzylinder 11 dieses Ausführungsbeispiels wird nach vollendeter Montage der Muffenköpfe 1 und der flanschartigen Umfassungen 5 aufgezo-
25 gen und durch seine hier nicht sichtbaren Längsver-
schlüsse mechanisch verklemmt und damit auf die flansch-
artigen Dichtungssysteme der Muffenköpfe 1 gepreßt.

In Figur 2 werden nun die Verhältnisse in den Öffnungsbereichen 3' der Trennfugen an den als Ausstülpungen
30 ausgebildeten Kabeleinführungen 2 eines Muffenkopfes 1 ersichtlich. Hieraus geht zunächst hervor, daß die Wandung 1' des Muffenkopfes 1 direkt in die Wandungen der Kabeleinführungen 2 übergehen. Ein stegartiger Ver-

- 7 - VPA 79 P 6708 EUR

schlußbereich zwischen Muffenkopfwandung 1' und den
Kabeleinführungen 2 ist somit nicht vorhanden und der
Stützkörper 8 hintergreift somit unmittelbar diesen ge-
meinsamen Öffnungsbereich, so daß eine Abwanderung der
5 Wandung der Kabeleinführungen 2 nahe dem Kabel 12 in-
folge von Schrumpfkraften nicht möglich ist. Beim
Schrumpfen der Kabeleinführungen 2 wird somit das Kabel
12 gegen den zylindrischen Teil des Muffenkopfes 1 ge-
drückt, da die Muffenkopfwandung 1' durch den Stütz-
10 körper 8 fixiert ist. In den Öffnungsbereichen 3' der
längsverlaufenden Trennfugen sind nun die Füllstücke 3
angeordnet, die den vollen Öffnungsbereich 3' der Trenn-
fugen ausfüllen und zusammen mit dem eingeschmolzenen
Klebemittel 13 einen dichten Abschluß bilden. Der äußere
15 Umfang des Muffenkopfes 1 kann entsprechend seinem wei-
teren Einsatz von geeigneten Umfassungen, wie Spannband
oder Drahtbund umspannt werden, woraus sich zusätzlich
eine Festigung des Muffenkopfes 1 ergibt. Die Füllstücke
3 bestehen vorzugsweise aus Metall, so daß eine beson-
20 ders gute Wärmeleitung für die Einschmelzung des Dich-
tungsmittels 13 zu den innen liegenden Bereichen gewähr-
leistet wird.

In Figur 3 ist eine flanschartige Umfassung 15 auf dem
25 äußeren Umfang des Muffenkopfes 1 dargestellt. Diese Um-
fassung 15 ist mit einer umlaufenden Nut 6 versehen, in
welche Dichtungsmaterial zum Abdichten gegen den Muffen-
zylinder eingelegt wird. Die Umfassung 15 ist zweckmä-
ßigerweise quergeteilt und an den Enden zum gegensei-
30 tigen Verschrauben mit Ansätzen 14 versehen, so daß
die einzelnen Teile mittels Schrauben 17 durch die
Löcher 16 gegeneinander verspannt werden können. Der im
Innern des Muffenkopfes 1 eingesetzte Stützkörper 8
bildet somit auch ein Widerlager für die außen aufge-
35 spannte Umfassung 15.

Die Figur 4 verdeutlicht diese Verspannung durch eine stirnseitige Ansicht des Muffenkopfes 1, wobei die gegenseitige Verschraubung deutlich wird.

- 5 Die Figur 5 veranschaulicht die Umfassung 5, welche in Figur 1 angedeutet ist. Auf dem Umfang des Muffenkopfes 1 sind die quergeteilten Umfassungen 5 mit Hilfe von Spannbändern 7 aufgezogen. In der Mitte dieser Umfassungen 5 ist wiederum die Dichtungsnut 6 zur Aufnahme von Dichtungs-
-10 tungsmiteln angeordnet, über die die Abdichtung zum Muffenzylinder erfolgt. Die Querteilung der flanschartigen Umfassungen 5 ist jedoch in diesem Falle in einem Winkel zur Umfangsrichtung ausgeführt, um eventuelle Umfangstoleranzen ausgleichen zu können. Diese Toleranzen
-15 werden hier durch entsprechende Querverschiebung beim Verspannen der Umfassungen 5 ausgeglichen. In die Teilungsebene der Umfassungen 5 kann ebenfalls Dichtungsmittel 13 zur Abdichtung eingelegt werden.

11 Patentansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

1. Muffenkopf für längsgeteilte Kabelgarnituren mit Stützkörper und mit mindestens einer als Kabeleinführung ausgebildeten Ausstülpung aus wärmeschrumpfbarem Material, wobei im Übergangsbereich zwischen Ausstülpung und zylindrischer Muffenkopfwandung eine in Achsrichtung verlaufende, gemeinsame Trennfuge zum Einführen eines Kabels ausgebildet ist, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß als Trennfuge jeder Kabeleinführung (2) ein längsverlaufender, breiter Öffnungsbereich (3') mit nicht zusammenführbaren Randbereichen ausgebildet ist und daß ein in der Weite angepaßtes Füllstück (3) in diesem Öffnungsbereich (3') angeordnet ist, wobei die Weite des Öffnungsbereiches (3') so groß ist, daß das einzuführende Kabel (12) in einrastender Weise einsetzbar ist.

2. Muffenkopf nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß das Füllstück (3) auf dem Kabel (12) fixiert ist.

20

3. Muffenkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Füllstück (3) aus Metall besteht.

25 4. Muffenkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Füllstück (3) eine Beschichtung aufweist.

5. Muffenkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das

Füllstück (3) Befestigungsmöglichkeiten (4) für Kabelabfangungen oder Kabelschirme aufweist.

5 6. Muffenkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Füllstück (3) Befestigungsmöglichkeiten (4) für Verbindungsschienen zwischen den Muffenköpfen (1) aufweist.

10 7. Muffenkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Spannmittel (5, 15) auf seiner zylindrischen Außenfläche angeordnet sind.

15 8. Muffenkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der überspannende Muffenzylinder (11) aus schrumpfbarem Material besteht.

20 9. Muffenkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der überspannende Muffenzylinder (11) aus nicht schrumpfbarem Material besteht.

25 10. Muffenkopf nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß flanschartige Umfassungen (5, 15) mit radial nach außen gerichteter Dichtungsnut (6) zum Einführen von Dichtungsmitteln für die Abdichtung gegen ein übergespanntes zylindrisches Muffenrohr (11) auf seiner zylindrischen Außenfläche angeordnet sind.

30

11. Muffenkopf nach Anspruch 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Enden der flansch-

artigen Umfassungen (5) quer zur Umfassungsrichtung
abgeschrägt sind.

1/2

FIG 1

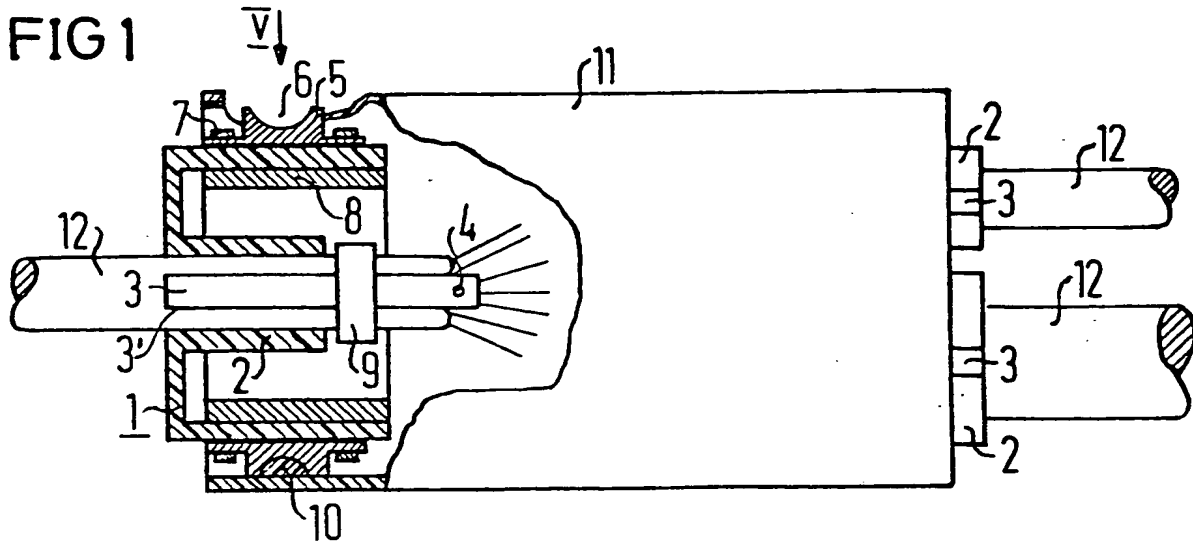
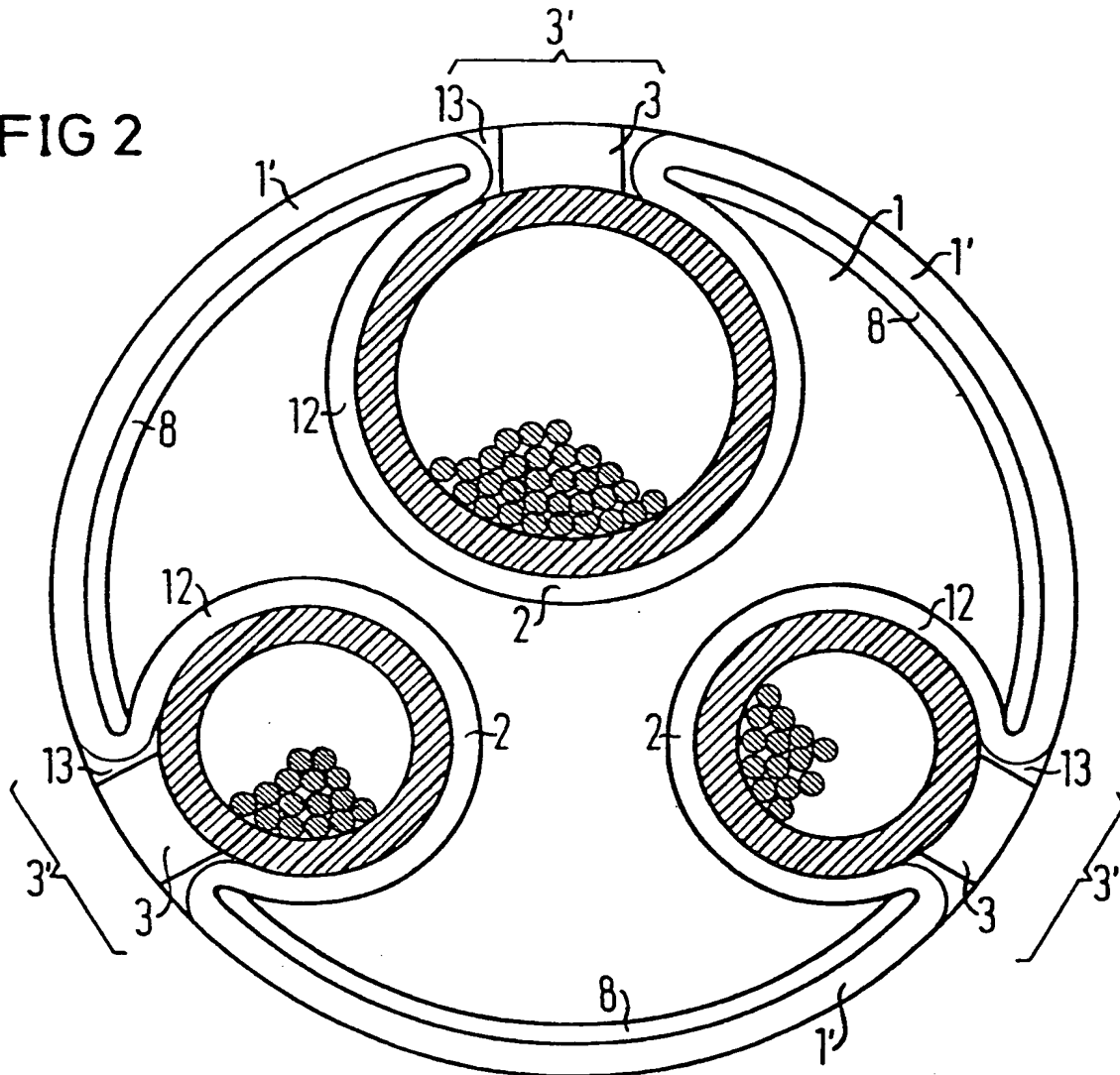


FIG 2



2/2

FIG3

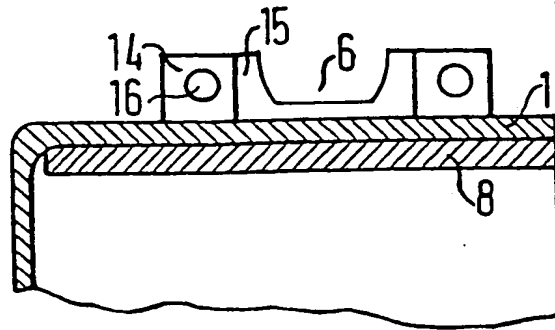


FIG4

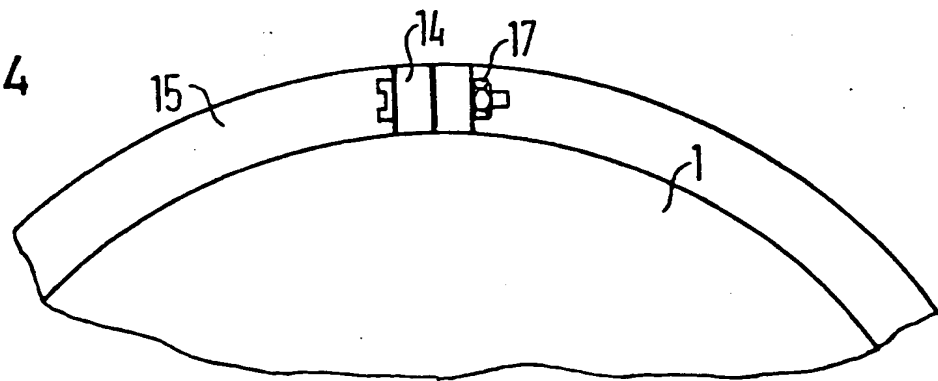
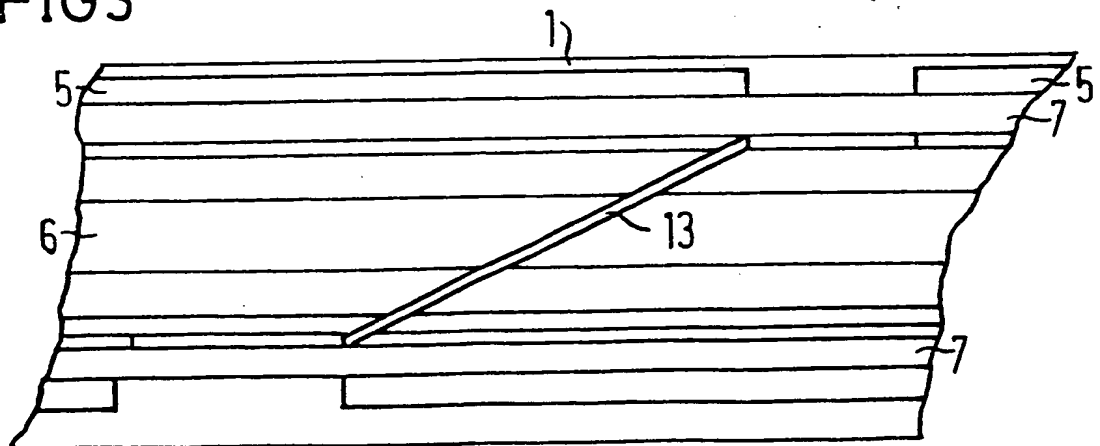


FIG5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0029571

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 7131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>FR - A - 2 388 432 (RAYCHEM)</u> * Seite 16, Zeilen 13-37; Seiten 17,18; Seite 19, Zeilen 1-26 * --	1,7,8	H 02 G 15/013 15/10
	<u>DE - A - 2 209 629 (KRONE und SIEMENS)</u> * Seite 2, Absätze 2,3; Seiten 4,5 * --	1,3	
	<u>FR - A - 818 334 (GEOFFROY-DELORE)</u> * Seite 4, Zeilen 102-104; Seiten 5-7; Seite 8, Zeilen 1-11 * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>FR - A - 1 334 397 (LABINAL)</u> * Seite 3, rechte Spalte, Absätze 4-6; Seite 4, linke Spalte, Absätze 1-6 * --	1,9	H 02 G 15/013 15/18 15/192 15/10 15/113 15/24
	<u>DE - A - 2 005 307 (AMP)</u> * Seite 3, letzter Absatz bis Seite 6, Absatz 2 * --	1,7,9	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	<u>DE - B - 2 601 811 (SIEMENS)</u> * Spalte 3, Zeile 8 bis Spalte 4, Zeile 4 * -----	9,10	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	24.02.1981	LOMMEL	